

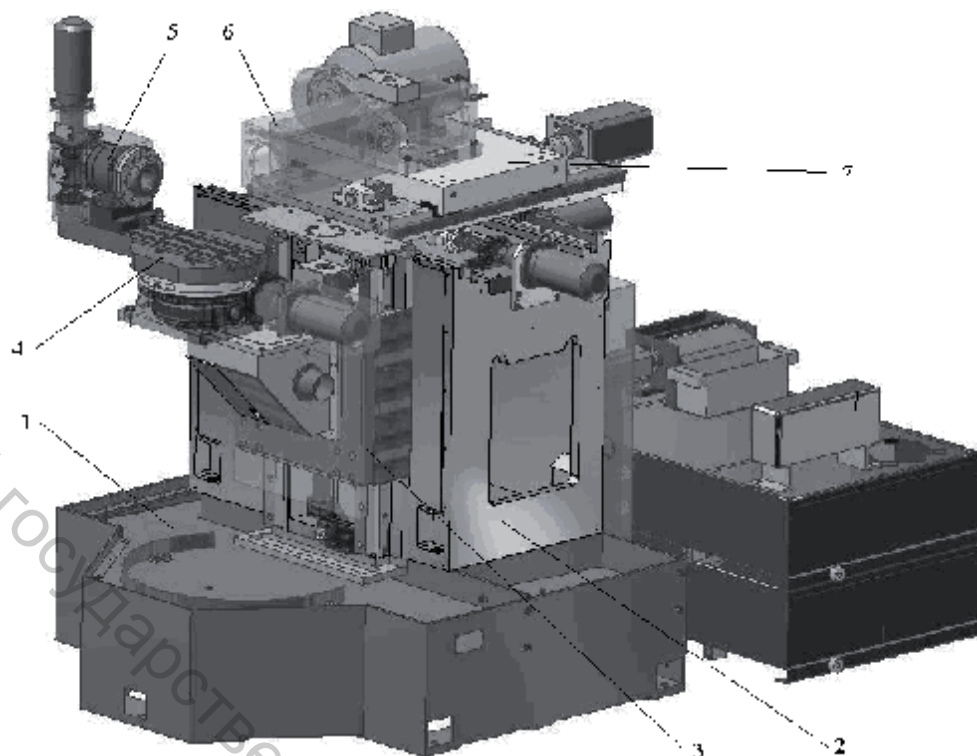


Рисунок 3 – Модель станка, полученная в программе Autodesk Inventor

1 — станина; 2 — вертикальная стойка; 3 — вертикальная каретка; 4 — поворотный стол; 5 — поворотная бабка; 6 — шпиндельная бабка; 7 — горизонтальная каретка

Готовые узлы объединялись в единое кинематико-компоновочное решение (рис.3). При этом объединение осуществлялось последовательным совмещением узлов согласно структурной формуле выбранной компоновки средствами Autodesk Inventor.

УДК 536.21

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО РАВНОМЕРНОГО НАНЕСЕНИЯ КОРТОКОВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

А.П. Кришталевич, В.И. Ольшанский

В процессе производства текстильных изделий возникает большое количество волокнистых отходов. Часть волокнистых отходов, не утративших потребительскую ценность, используется для изготовления пряжи большой линейной плотности, полуфабрикатов и нетканых материалов. Коротковолокнистые отходы до настоящего времени широкого применения в производстве различных изделий не находят. Доля коротковолокнистых отходов на текстильных предприятиях Республики Беларусь составляет приблизительно 40% от используемого сырья.

Поэтому разработка устройств, позволяющих утилизировать коротковолокнистые отходы, позволит решить две взаимосвязанные проблемы: экономическую и

экологическую. Реализация технологии использования коротковолокнистых отходов с применением полуавтоматических устройств позволит создавать различные текстильные изделия с прогнозируемыми физико-механическими свойствами. Основным достоинством разрабатываемого устройства является возможность автоматического управления процессом нанесения коротковолокнистых отходов, достижение необходимых качественных показателей, возможность получения многоцветных покрытий.

Известные способы нанесения волокон малой длины на поверхности обладают рядом недостатков. Например, способу электрофлокирования характерна низкая производительность и высокая энергоемкость в сравнении с разрабатываемым устройством, но гарантировано высокое качество получаемых материалов. Однако в ряде случаев такой показатель как производительность является определяющим в выборе технологии.

Одним из простейших вариантов реализации поставленной задачи представляется использование аэродинамического транспортирующего устройства, перемещающегося возвратно-поступательно и поперечно относительно равномерного однонаправленного движения основы.

Особого внимания требует конструкция аэродинамического устройства. Предлагаемое устройство схематично показано на рисунке 1.

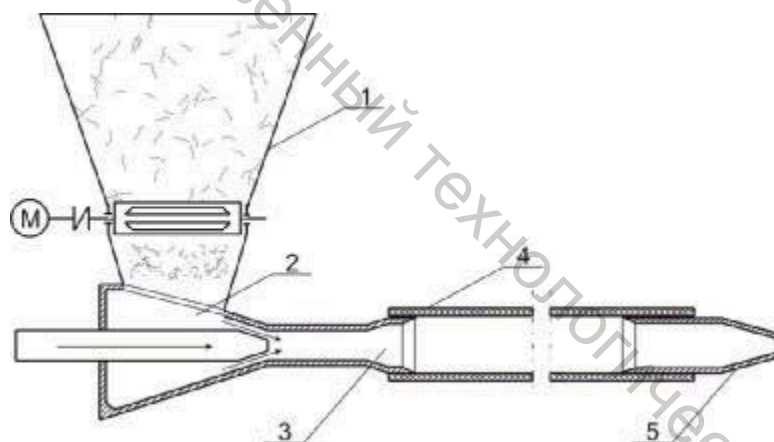


Рисунок 1 – Схема аэродинамического устройства:

1 – дозирующее устройство, 2 – камера смешения, 3 – диффузор, 4 – соединительный шланг, 5 – распылитель и сопло.

Предлагаемое устройство работает следующим образом: из дозирующего устройства мелкодисперсный материал в объемном количестве попадает в камеру смешения, где под воздействием струи воздуха из сопла взвесь мелкодисперсных частиц материала посредством инъекции транспортируется к соплу через гибкий шланг. Тем самым реализуется задача транспортирования мелкодисперсных частиц на расстояние с высокой скоростью.

На рисунке 2 представлен эскиз разрабатываемого устройства, обеспечивающего поперечное движение распылителя вдоль продольного вертикального движения тканевой основы.

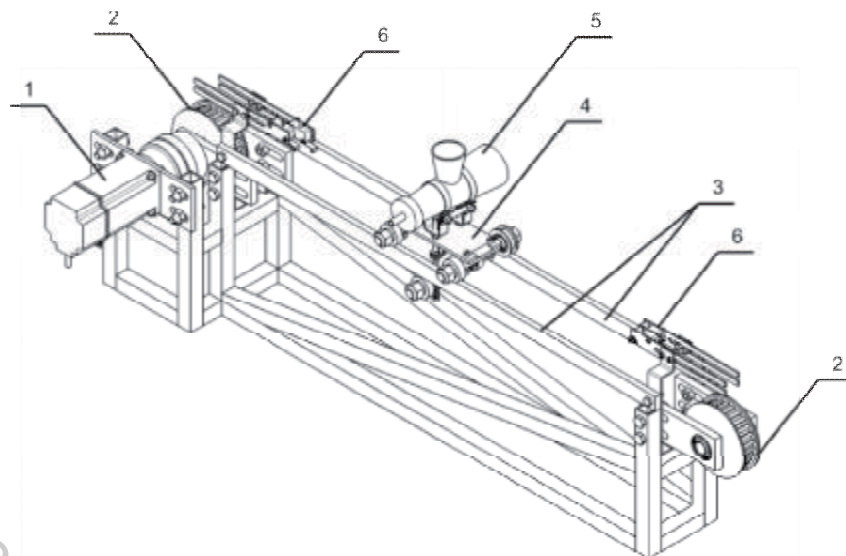


Рисунок 2 — Эскиз устройства для аэродинамического нанесения мелкодисперсных частиц на вертикально расположенную основу

1 — серводвигатель, 2 — зубчатые шкивы, 3 — рельсы, 4 — каретка возвратно-поступательного движения, 5 — аэродинамическое устройство, 6 — концевые датчики.

Использование сервопривода обусловлено требованиями к линейности возвратно поступательного движения аэродинамического устройства. Серводвигатель 1 через компенсирующую муфту приводит в движение зубчатые шкивы 2, соединенные между собой зубчатым ремнем (на рисунке 2 зубчатый ремень не показан), который, в свою очередь, жестко сцеплен с кареткой 4, перемещающейся по рельсам 3. Аэродинамическое устройство 5 закрепляется на каретке 4. Линейный закон перемещения формируется сервоусилителем сервопривода, однако двигатель 1 работает в реверсивном режиме с частыми пусками и остановками. Предполагается, что при подборе оптимальных параметров перемещения аэродинамического устройства удастся достигнуть равномерного нанесения мелкодисперсных частиц на плоскую вертикальную поверхность.

УДК 677.08

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В.В. Парманчук, В.И. Ольшанский

В современных экономических условиях проблема энергосбережения и ресурсосбережения в промышленности и строительстве Беларуси приобретает все большую актуальность. Одним из перспективных направлений утилизации отходов текстильной промышленности является производство теплоизоляционных материалов. В частности разнообразные звуко- и теплоизоляционные материалы для средств транспорта, жилищного и дорожного строительства, гидромелиоративных работ, различного рода прокладочные материалы, техническая вата и т.п.